

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 002 714**

51 Int. Cl.:

B65D 43/00 (2006.01)
B65D 43/02 (2006.01)
B65D 43/08 (2006.01)
B65D 50/04 (2006.01)
B65D 85/84 (2006.01)
E04H 4/14 (2006.01)
E04H 4/16 (2006.01)
C02F 1/68 (2013.01)
C02F 1/50 (2013.01)
C02F 103/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.05.2018 PCT/US2018/031957**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2018 WO18209019**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2018 E 18797779 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 3634873**

54 Título: **Desinfectante de piscinas flotante con dispositivo de bloqueo**

30 Prioridad:

11.05.2017 US 201762504593 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2025

73 Titular/es:

**INNOVATIVE WATER CARE, LLC (100.00%)
1400 Bluegrass Lakes Parkway
Alpharetta, GA 30004, US**

72 Inventor/es:

SIMONSEN, FREDERICK

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 3 002 714 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Desinfectante de piscinas flotante con dispositivo de bloqueo.

5 **SOLICITUD RELACIONADA**

La presente solicitud se basa en y reivindica prioridad sobre la solicitud de patente provisional de EE. UU. número de serie 62/504.593, presentada el 11 de mayo de 2017.

ANTECEDENTES

10 El agua de piscinas, el agua de fuentes y similares son susceptibles a la infestación por diversos microorganismos, tales como algas. Por ejemplo, si no se trata, el agua de la piscina puede convertirse en un caldo de cultivo ideal para el crecimiento de bacterias, algas y otros organismos indeseables y potencialmente nocivos para la salud. En consecuencia, el agua de piscinas y spas típicamente se tratan con productos químicos diseñados para destruir y controlar los organismos mencionados anteriormente. Los productos químicos se pueden aplicar al agua de la piscina de forma periódica o continua.

15 Dicho tratamiento, por ejemplo, típicamente se lleva a cabo mediante la introducción de un halógeno, tal como cloro, en el agua de la piscina a niveles eficaces para destruir o controlar los organismos no deseados. La fuente de halógeno puede estar en forma líquida o puede estar en forma sólida. La forma sólida puede diseñarse para disolverse rápida o lentamente en el agua de la piscina. Las fuentes sólidas de cloro, por ejemplo, incluyen hipoclorito de calcio y similares.

20 Se han desarrollado diversas técnicas y métodos diferentes para suministrar un producto químico, tal como cloro, al agua de la piscina. Por ejemplo, un tipo de alimentador químico que se ha utilizado en el pasado se denomina dispensador de erosión fluida, que proporciona una liberación continua del producto químico. El dispensador de productos químicos flotante, por ejemplo, puede incluir un flotador de extremo superior unido a un recipiente. Se puede colocar un producto químico sólido en el recipiente y el recipiente puede incluir al menos una abertura que permita que el agua entre en el recipiente y disuelva el producto químico para liberarlo en el agua de la piscina. En una realización, el dispensador flotante, cuando está vacío, tiene un centro de gravedad que no es simétrico con el recipiente. En consecuencia, a medida que el producto químico dentro del recipiente se disuelve y se agota, el dispensador flotante se vuelca y flota horizontalmente en el agua, lo que indica al usuario que el dispensador flotante está vacío y necesita ser reemplazado.

30 Una realización de un dispensador de productos químicos flotante se divulga en la patente de EE. UU. N.º 7.704.467. En la patente '467, el dispensador flotante contiene pastillas de producto químico compuestas por hipoclorito de calcio comprimido, un alguicida y un agente aglomerante, tal como sulfato de zinc y sodio. Otros documentos relevantes son US 2013/092634 A1 y US 2004/175311 A1.

35 Los dispensadores de productos químicos flotantes típicamente incluyen un mecanismo de cierre que cierra la abertura del recipiente para evitar la liberación accidental del producto químico contenido en el dispensador. Sin embargo, el mecanismo de cierre puede ser susceptible de abrirse durante el envasado, el envío y la manipulación del dispensador. En consecuencia, en el pasado, se colocaba una película o cinta retráctil sobre el mecanismo de cierre para mantener el dispensador en una posición cerrada hasta que se pusiera en uso. Sin embargo, la película o cinta retráctil descrita anteriormente no se puede reutilizar y, una vez retirada del recipiente dispensador, deja el mecanismo de cierre desprotegido.

40 En vista de lo anterior, existe la necesidad de un dispositivo de bloqueo capaz de mantener un dispensador de productos químicos flotante en la posición cerrada para impedir derrames involuntarios o la liberación del producto químico contenido en el dispensador. Existe además la necesidad de un mecanismo de bloqueo para dispensadores de piscina flotantes que también sean a prueba de niños.

45 **RESUMEN**

En general, la presente divulgación se refiere a un dispensador de productos químicos flotante para contener y dispensar productos químicos a una masa de agua, tal como al agua de una piscina o al agua contenida en un spa. El dispensador de productos químicos flotante también se puede usar en todo tipo de sistemas de agua, tales como fuentes públicas y similares. De acuerdo con la presente divulgación, el dispensador de productos químicos flotante incluye un dispositivo de bloqueo que impide que el dispensador cause derrames accidentalmente o que se abra el recipiente antes de su uso. En una realización, el dispositivo de bloqueo puede incluir características y propiedades a prueba de niños.

La presente invención se refiere a un dispensador de productos químicos flotante para contener y dispensar

productos químicos para tratar una masa de agua. El dispensador incluye un flotador situado en un extremo superior del dispensador. El dispensador de productos químicos flotante incluye además un recipiente que tiene una parte superior y una parte inferior. La parte superior del recipiente está adyacente al flotador. Por ejemplo, en una realización, la parte superior del recipiente se puede unir al flotador o, como alternativa, se puede usar un collar para unir el flotador al recipiente. El recipiente define un compartimento interior configurado para contener un producto químico. El producto químico, por ejemplo, puede comprender un producto químico sólido. El producto químico sólido puede comprender una fuente de halógeno, tal como una fuente de cloro que libera cloro cuando se disuelve. En una realización, por ejemplo, el producto químico contenido en el recipiente puede comprender tricloro-s-triazinatriona. El recipiente puede incluir una parte superior abierta para recibir el producto químico y una parte inferior cerrada. El recipiente también define al menos una abertura situada para recibir agua desde el entorno exterior para combinarla con un producto químico y dispensar el producto a la masa de agua.

El dispensador de productos químicos flotante incluye además una tapa de extremo unida a la parte inferior del recipiente. La tapa de extremo se puede sujetar en el recipiente mediante un dispositivo de retención. El dispositivo de retención puede diseñarse para impedir que la tapa de extremo se libere del recipiente. En una realización, por ejemplo, el dispositivo de retención comprende un anillo de retención en el recipiente y un elemento de bloqueo en la tapa de extremo. El elemento de bloqueo puede residir dentro del anillo de retención en el recipiente. La tapa de extremo define al menos un orificio y es giratoria en relación con el retenedor. La tapa de extremo puede girar entre una posición cerrada y una posición de dispensación de productos químicos. Cuando está en la posición de dispensación de productos químicos, el al menos un orificio está alineado con la abertura en el recipiente. En una realización, la tapa de extremo puede incluir dos orificios, tres orificios o más. Cada orificio puede tener un área diferente. De esta manera, se puede alinear un orificio particular con la abertura para controlar la cantidad de producto químico que se libera desde el dispensador.

De acuerdo con la presente invención, el dispensador de productos químicos flotante incluye además un dispositivo de bloqueo que impide que la tapa de extremo gire cuando está habilitado.

En una realización, la tapa de extremo incluye dos porciones de pestaña opuestas que, cuando se presionan simultáneamente, deshabilitan el dispositivo de bloqueo y permiten que la tapa de extremo gire. Por ejemplo, en una realización, el dispositivo de bloqueo puede comprender al menos una pestaña de bloqueo ubicada en la tapa de extremo. Presionar ambas porciones de pestaña simultáneamente hace que las pestañas de bloqueo se muevan de una posición bloqueada a una posición desbloqueada de modo que la tapa de extremo pueda girar. En una realización, por ejemplo, cada pestaña de bloqueo puede residir en un rebaje ubicado en un recipiente que impide que la tapa gire. Sin embargo, presionar ambas porciones de pestaña simultáneamente, mueve las pestañas de bloqueo fuera de los rebajes y deshabilita el dispositivo de bloqueo. Las pestañas de bloqueo y los rebajes se pueden ubicar en cualquier ubicación adecuada en la tapa de extremo y en el recipiente. En una realización, por ejemplo, los rebajes están ubicados en una pared lateral del recipiente.

En una realización alternativa, el dispositivo de bloqueo incluye una porción de pestaña que se acopla al recipiente e impide que la tapa de extremo gire. En esta realización, levantar la porción de pestaña hace que la porción de pestaña se desacople del recipiente y deshabilite el dispositivo de bloqueo.

En otra realización, el dispositivo de bloqueo incluye al menos una pestaña extraíble que se acopla al recipiente e impide que la tapa de extremo gire. La pestaña puede estar ubicada en la tapa de extremo y puede tener un perímetro definido por perforaciones que permiten retirar la pestaña del recipiente para deshabilitar el dispositivo de bloqueo.

En una realización, la pestaña de bloqueo en la tapa de extremo puede incluir una pestaña de tracción. Tirar de la pestaña desacopla el dispositivo de bloqueo y permite que la tapa de extremo gire.

En otra realización más, el dispositivo de bloqueo comprende un pasador en el recipiente que reside en una ranura ubicada en la tapa de extremo. La ranura puede incluir una primera porción vertical, una porción horizontal y una segunda porción vertical. Mover la tapa de extremo de modo que el pasador se desplace sobre la ranura hace que la tapa de extremo gire y deshabilita un dispositivo de bloqueo. El dispensador de productos químicos flotante de la presente divulgación también puede incluir diversas otras características. En una realización, la tapa de extremo incluye un miembro de nervadura y el recipiente define una pluralidad de canales de recepción de nervaduras. Los canales de recepción de nervaduras están ubicados a lo largo de una trayectoria de desplazamiento del miembro de nervadura cuando se hace girar la tapa. Cada canal de recepción de nervaduras se puede situar para alinearse con una posición en la tapa de extremo. Por ejemplo, uno de los canales de recepción de nervaduras puede alinearse con el miembro de nervadura en una posición cerrada de la tapa de extremo. Otro canal de recepción de nervaduras se puede alinear con el miembro de nervadura cuando la tapa de extremo se gira a una posición de dispensación de productos químicos. El miembro de nervadura y los canales de recepción de nervaduras no solo permiten al usuario determinar cuánto girar la tapa de extremo, sino que también sujetan temporalmente la tapa de extremo en una posición deseada. En una realización, los canales de recepción de nervaduras pueden estar ubicados en la superficie inferior del recipiente y el miembro de nervadura puede ubicarse en una superficie adyacente de la tapa de extremo. La superficie inferior del recipiente también puede incluir un tope que impide que la tapa de extremo gire en una dirección. De esta manera, la tapa de extremo solo gira en una dirección hacia la posición de dispensación

de productos químicos.

Otras características y aspectos de la presente divulgación se analizan con mayor detalle a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una divulgación completa y habilitante de la presente divulgación se expone de manera más particular en el resto de la memoria descriptiva, incluida la referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- 5 La figura 1 ilustra una realización de un dispensador de productos químicos flotante fabricado de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 2 ilustra otra realización de un dispensador de productos químicos flotante fabricado de acuerdo con la presente divulgación que incluye un collar de retención;
- 10 La figura 3 es una vista en perspectiva del collar de retención incorporado en el dispensador de productos químicos flotante ilustrado en la figura 2;
- La figura 4 ilustra una realización de un recipiente y una tapa de extremo que se pueden usar para construir un dispensador de productos químicos flotante de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 5 es otra vista del recipiente y la tapa de extremo de la figura 4;
- 15 La figura 6 ilustra una realización de un recipiente que puede incorporarse en un dispensador de productos químicos flotante de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 7 ilustra una vista lateral de una realización de una tapa de extremo para un dispensador de productos químicos flotante de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 8 ilustra una vista en sección transversal de la tapa de extremo ilustrada en la figura 7;
- 20 La figura 9 ilustra una vista en sección transversal de la tapa de extremo ilustrada en la figura 8 cuando está acoplada al recipiente ilustrado en la figura 6;
- La figura 10 ilustra una porción ampliada de la tapa de extremo y del recipiente ilustrados en la figura 9;
- La figura 11 ilustra una vista en planta de una realización de una tapa de extremo de acuerdo con la presente divulgación;
- 25 La figura 12 ilustra una vista inferior de un recipiente fabricado de acuerdo con la presente divulgación que puede incorporarse en un dispensador de productos químicos flotante;
- La figura 13 ilustra una realización de una tapa de extremo acoplada a una porción de un recipiente que puede usarse para construir un dispensador de productos químicos flotante de acuerdo con la presente divulgación;
- 30 La figura 14 ilustra otra realización de un dispositivo de bloqueo que puede incorporarse en una tapa de extremo de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 15 ilustra otra realización de un dispositivo de bloqueo que puede incorporarse en una tapa de extremo de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 16 ilustra otra realización de un dispositivo de bloqueo que puede incorporarse en una tapa de extremo de acuerdo con la presente divulgación;
- 35 La figura 17 ilustra otra realización de un dispositivo de bloqueo que puede incorporarse en una tapa de extremo de acuerdo con la presente divulgación;
- La figura 18 ilustra otra realización más de un dispositivo de bloqueo que se puede incorporar en el dispensador de productos químicos flotante que ilustra la porción de recipiente del dispositivo de bloqueo; y
- La figura 19 ilustra una tapa de extremo que puede usarse junto con el recipiente ilustrado en la figura 18.
- 40 El uso repetido de caracteres de referencia en la presente memoria descriptiva y los dibujos tiene como objetivo representar las mismas o análogas características o elementos de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA

Un experto en la materia debe entender que el presente análisis es una descripción de realizaciones ejemplares solamente y no pretende limitar los aspectos más amplios de la presente divulgación.

En general, la presente invención se refiere a un dispensador de productos químicos flotante. El dispensador de productos químicos flotante incluye un flotador y un recipiente para un producto químico. Cuando se carga un producto químico en el recipiente y el dispensador se deja caer en una masa de agua, el dispensador de productos químicos flotante flota en posición vertical y libera lentamente el producto químico contenido dentro del recipiente. El recipiente incluye una abertura que permite que el agua entre en el recipiente y disuelva el producto químico. De acuerdo con la presente invención, el recipiente incluye además una tapa de extremo que gira en el recipiente entre una posición cerrada que bloquea la abertura y una posición de dispensación de productos químicos en la que un orificio en la tapa de extremo se alinea con la abertura en el recipiente para permitir que el agua entre en el recipiente. La tapa de extremo y el recipiente incluyen además un dispositivo de bloqueo que impide que la tapa de extremo gire. El dispositivo de bloqueo se puede usar para impedir derrames o la liberación accidental de productos químicos. El dispositivo de bloqueo en la tapa de extremo también puede diseñarse para que sea a prueba de niños.

En una realización, el dispositivo de bloqueo puede diseñarse para un uso repetido. Por ejemplo, en una realización, el dispositivo de bloqueo incluye una pestaña o elemento de bloqueo ubicado en el recipiente o en la tapa de extremo. La tapa de extremo puede incluir dos porciones de pestaña opuestas que, cuando se presionan simultáneamente, liberan el elemento de bloqueo o pestaña y permiten hacer girar la tapa de extremo.

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra una realización de un dispensador de productos químicos flotante 10 fabricado de acuerdo con la presente divulgación. Como se ilustra, el dispensador de productos químicos flotante 10 incluye un flotador 12 unido a un recipiente 14. El recipiente 14 es para contener un producto químico. Unida al recipiente hay una tapa de extremo 16. La tapa de extremo gira entre una posición cerrada que impide que se dispense el producto químico y una o más posiciones de dispensación de productos químicos que permiten que el agua del entorno entre en el recipiente y disuelva el producto químico.

Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra otra realización de un dispensador de productos químicos flotante. Se han usado números de referencia iguales para indicar elementos similares. Como se muestra, en la realización ilustrada en la figura 2, el dispensador de productos químicos flotante 10 incluye un flotador 12 y una tapa de extremo 16. Además, el dispensador de productos químicos flotante 10 incluye un collar de retención 18. El collar de retención 18 conecta el flotador 12 al recipiente 14.

Haciendo referencia a la figura 3, el collar de retención 18 se muestra con más detalle. Como se ilustra, el collar de retención 18 incluye una primera pluralidad de roscas 20 que están destinadas a acoplarse al flotador 12. En el lado opuesto, el collar de retención incluye además un segundo conjunto de roscas 22 que se unen y acoplan al recipiente 14. Como se muestra en la figura 3, el collar de retención 18 puede incluir además una pluralidad de respiraderos 24. Los respiraderos 24 pueden permitir que los gases dentro del recipiente 14 se liberen y que el agua fluya nuevamente hacia la masa de agua.

El recipiente 14 del dispensador de productos químicos flotante 10 incluye un compartimento interior que está diseñado para contener un producto químico. El producto químico, por ejemplo, puede comprender un sólido que se disuelve y libera un agente desinfectante capaz de destruir o controlar organismos no deseados tales como bacterias, algas y similares en una masa de agua. Por ejemplo, el producto químico puede comprender una fuente de halógeno, tal como una fuente de cloro. Las fuentes sólidas de cloro incluyen hipoclorito de calcio, ácido dicloroisocianúrico, ácido tricloroisocianúrico y similares. En una realización, la fuente de cloro comprende tricloro-s-triazinatriona. La fuente de halógeno puede estar presente sola o junto con otros componentes dentro de la composición sólida. La fuente de halógeno se puede combinar con diversos otros productos químicos compatibles para diferentes propósitos y beneficios. Por ejemplo, el producto químico sólido también puede contener otros biocidas o alguicidas, agentes aglomerantes y similares. En una realización, el sólido puede contener sulfato de zinc, óxido de zinc y/o aluminato de sodio. La composición química sólida puede estar presente en el recipiente en cualquier forma adecuada. Por ejemplo, el producto químico sólido puede estar en forma de bolitas, gránulos o similares. En una realización, por ejemplo, el recipiente 14 incluye discos hechos de la composición química sólida. Como alternativa, el recipiente puede incluir productos químicos sueltos o productos químicos contenidos en un envase interior o con una película retráctil. El envase interior debe asegurar el contenido químico, pero permitir que el agua fluya libremente para permitir que los productos químicos se disuelvan. El envase interior puede ser de malla, película soluble en agua, película retráctil con agujeros, etc. El recipiente 14 puede tener cualquier longitud para alojar un disco o una pluralidad de discos. Por ejemplo, en una realización, el recipiente 14 puede estar diseñado para contener tres discos apilados juntos dentro del compartimento interior.

Haciendo referencia a las figuras 4 a 10, el recipiente 14 y la tapa de extremo 16 se muestran con mayor detalle. Como se muestra en la figura 6, el recipiente 14 puede incluir una parte superior abierta 28 y una parte inferior cerrada 30. Como se muestra en la figura 4, el recipiente también puede definir una abertura 26. La abertura 26 permite que el agua del entorno circundante entre en el compartimento interior del recipiente 14 y disuelva la composición química contenida dentro del recipiente. A medida que la composición química se disuelve, se libera un producto químico en el agua circundante para controlar algas, bacterias y otros microorganismos. De esta manera, el dispensador de productos químicos flotante 10 se puede colocar en una masa de agua, tal como en el agua de una piscina, y puede flotar y dispensar productos químicos de forma continua. El tamaño de la abertura 26 se puede controlar para controlar la cantidad de producto químico que se dispensa.

De acuerdo con la invención, el dispensador de productos químicos flotante 10 está diseñado para indicar a un usuario cuando la composición química se ha disuelto completamente y se ha agotado. Por ejemplo, el dispensador de productos químicos 10 está diseñado para flotar en posición vertical cuando contiene una composición química. Cuando la composición química se ha disuelto completamente, el dispensador de productos químicos flotante 10 tiene un centro de gravedad ligeramente descentrado que hace que el dispensador se vuelque y flote en una posición más horizontal. Se pueden implementar diversos métodos y técnicas diferentes para darle al dispensador de productos químicos flotante 10 un centro de gravedad que esté ligeramente descentrado (respecto a un eje central que se extiende desde la parte superior hasta la parte inferior del dispensador). Por ejemplo, en la patente de EE. UU. N.º 7.704.467, se puede colocar un disco en el recipiente 14 y situarlo descentrado, lo que puede hacer que el dispensador de productos químicos flotante 10 se vuelque si está vacío y se coloca en una masa de agua. En realizaciones alternativas, se puede colocar peso adicional descentrado en el recipiente 14, en el flotador 12, en la tapa de extremo 16 o en el collar de retención 18.

La tapa de extremo 16 es giratoria en relación con el recipiente 14. Como se muestra particularmente en la figura 4, por ejemplo, la tapa de extremo incluye al menos un orificio de dispensación. En la figura 4, por ejemplo, la tapa de extremo define tres orificios 32, 34 y 36. El área de superficie o diámetro de cada orificio varía. Por ejemplo, el orificio 32 tiene un área de superficie menor que el orificio 34, que tiene un área de superficie menor que el orificio 36. El orificio 36, por ejemplo, generalmente puede tener el mismo diámetro o área de superficie que la abertura 26.

Cada orificio generalmente puede tener un diámetro de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 25 mm. Por ejemplo, cada orificio puede tener un diámetro de más de aproximadamente 3 mm, tal como más de aproximadamente 4 mm, tal como más de aproximadamente 5 mm, tal como más de aproximadamente 6 mm, tal como más de aproximadamente 7 mm, tal como más de aproximadamente 8 mm. El diámetro de cada orificio generalmente puede ser menor que aproximadamente 20 mm, tal como menor que aproximadamente 15 mm, tal como menor que aproximadamente 13 mm, tal como menor que aproximadamente 12 mm, tal como menor que aproximadamente 11 mm, tal como menor que aproximadamente 10 mm.

La tapa de extremo 16 incluye una posición cerrada en la que el orificio 26 está completamente bloqueado. En la posición cerrada, la composición química contenida dentro del dispensador de productos químicos flotante 10 permanece protegida y no se libera desde el recipiente. Sin embargo, girar la tapa de extremo 16 de modo que uno de los orificios 32, 34 o 36 se alinee con la abertura 26, coloca el dispensador de productos químicos flotante 10 en una posición de dispensación de productos químicos donde el agua puede entrar en el recipiente 14 para liberar la composición química. Los orificios 32, 34 y 36 tienen diferentes tamaños para controlar la cantidad de producto químico que se libera. Tener diferentes orificios como se muestra en la figura 4 permite que el dispensador de productos químicos flotante 10 sea ajustable. Por ejemplo, se puede seleccionar un tamaño de orificio particular basándose en el tamaño de la masa de agua o de la piscina. Para piscinas más grandes, por ejemplo, se puede seleccionar un orificio más grande. Los diferentes orificios también se pueden usar para tratar la piscina de diferentes maneras. Por ejemplo, el orificio grande 36 puede alinearse con la abertura 26 para someter a un tratamiento de choque a la piscina y liberar grandes cantidades de producto químico muy rápidamente. El orificio más pequeño 32, por otro lado, se puede seleccionar para una liberación continua del producto químico y para mantener la piscina dentro del equilibrio químico adecuado. El orificio 34, por otro lado, se puede seleccionar para realizar ligeros ajustes para, por ejemplo, impedir el crecimiento de algas.

Para evitar la liberación o derrames involuntarios de la composición química, el dispensador de productos químicos flotante 10 de acuerdo con la presente divulgación incluye además un dispositivo de bloqueo que impide que la tapa de extremo 16 gire cuando el dispositivo de bloqueo está habilitado. En una realización, el dispositivo de bloqueo de la presente divulgación se puede habilitar y deshabilitar repetidamente. De esta manera, la tapa de extremo 16 se puede bloquear en una posición cerrada incluso después de que el dispensador de productos químicos flotante 10 se haya retirado del envase en el que se envía y se vende. Además, el dispositivo de bloqueo se puede acoplar después de que el dispensador de productos químicos flotante 10 se haya utilizado parcialmente. Por ejemplo, en algunas situaciones, un usuario puede querer retirar el dispensador de productos químicos flotante de una piscina durante periodos cortos de tiempo o para guardarlo durante la temporada baja o durante una fiesta en la piscina. El dispositivo de bloqueo de la presente divulgación también puede diseñarse para ser a prueba de niños para impedir que un niño gire involuntariamente la tapa de extremo 16.

Las figuras 4 a 8 ilustran una realización de un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en las figuras 5 y 7, por ejemplo, la tapa de extremo 16 incluye un par de porciones de pestaña opuestas 40. En una realización como se muestra en la figura 8, las porciones de pestaña se pueden situar separadas 180° a lo largo de la tapa de extremo 16. En otras realizaciones, las porciones de pestaña 30 pueden estar espaciadas entre aproximadamente 90° y aproximadamente 180°. Cada porción de pestaña 40 incluye una pestaña de bloqueo 42 como se muestra particularmente en las figuras 8, 9 y 10. La pestaña de bloqueo 42 se acopla al recipiente 14 e impide que la tapa de extremo 16 gire. Por ejemplo, el recipiente 14 puede definir un rebaje 44 como se muestra en las figuras 6, 9 y 10. Cuando la pestaña de bloqueo 42 está contenida dentro del rebaje 44, la pestaña de bloqueo 42 impide que la tapa de extremo 16 gire.

Para deshabilitar el dispositivo de bloqueo y hacer girar la tapa de extremo 16, un usuario puede presionar

simultáneamente las porciones de pestaña 40 y retorcer la tapa de extremo 16. Por ejemplo, como se muestra particularmente en la figura 10, cuando la porción de pestaña 40 se presiona hacia dentro, la pestaña de bloqueo 42 pivota fuera del rebaje 44 y permite que la tapa de extremo 16 gire.

5 Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de bloqueo en el dispensador de productos químicos flotante 10 puede ser a prueba de niños. En este sentido, tener dos porciones de pestaña 40 ubicadas en lados opuestos del recipiente impide que una persona con manos pequeñas presione ambas porciones de pestaña simultáneamente.

10 Para mantener la tapa de extremo 16 en el recipiente 14 y para asegurarse de que la tapa de extremo 16 gire en alineación con el recipiente, el dispensador de productos químicos flotante 10 puede incluir un dispositivo de retención. Como se muestra en las figuras 6, 9 y 10, por ejemplo, el recipiente 14 puede definir un anillo de retención 46. La tapa de extremo 16, por otra parte, define un elemento de bloqueo correspondiente 48 que reside dentro del anillo de retención 46. Cuando se hace girar la tapa de extremo 16, el elemento de bloqueo 48 gira dentro del anillo de retención 46. De esta manera, el anillo de retención y el elemento de bloqueo mantienen la tapa de extremo 16 alineada en el recipiente 14 e impiden que la tapa de extremo se retire del recipiente.

15 En las figuras 6 a 10, el recipiente 14 define rebajes 44 y el anillo de retención 46, mientras que la tapa de extremo define pestañas de bloqueo 42 y elementos de bloqueo 48. Se debe entender, sin embargo, que estas estructuras pueden invertirse. Por ejemplo, los rebajes y el anillo de retención pueden estar ubicados en la tapa de extremo, mientras que las pestañas de bloqueo y el elemento de bloqueo pueden estar ubicados en el recipiente 14.

20 Haciendo referencia a la figura 6, el recipiente 14 también puede incluir un tope 50. El tope 50 puede diseñarse para impedir que la tapa de extremo 16 gire en una dirección particular. Por ejemplo, el tope 50 se puede situar para permitir que la tapa de extremo 15 gire en una dirección de modo que los orificios 32, 34 y 36 queden alineados con la abertura 26 e impidan que la tapa de extremo 16 gire en una dirección opuesta.

25 En una realización, el dispensador de productos químicos flotante 10 puede incluir un sistema que permite al usuario conocer la posición cerrada y las diferentes posiciones de dispensación de productos químicos que se han obtenido cuando se hace girar la tapa de extremo 16. Por ejemplo, haciendo referencia a las figuras 11 a 13, la tapa de extremo 16 se muestra en relación con una superficie inferior 52 del recipiente 14. La figura 11 ilustra la superficie de la tapa de extremo 16 que reside adyacente a la superficie inferior 52 como se muestra en la figura 12. Como se muestra en la figura 11, la tapa de extremo 16 define un miembro de nervadura 53 que sobresale desde la superficie de la tapa de extremo 16. Haciendo referencia a la figura 12, la superficie inferior 52 del recipiente 14, por otra parte, define canales de recepción de nervaduras 54, 56, 58 y 60. Los canales de recepción de nervaduras están ubicados en una trayectoria de desplazamiento del miembro de nervadura cuando se hace girar la tapa de extremo 16. Cada canal de recepción de nervaduras 54, 56, 58 y 60 corresponde a una posición diferente de la tapa de extremo 16 en el recipiente 14. Por ejemplo, el canal de recepción de nervaduras 54 corresponde a la posición cerrada del dispensador de productos químicos flotante 10. El canal de recepción de nervaduras 56 corresponde a una primera posición de dispensación de productos químicos, el canal de recepción de nervaduras 58 corresponde a una segunda posición de dispensación de productos químicos y el canal de recepción de nervaduras 60 corresponde a una tercera posición de dispensación de productos químicos del dispensador de productos químicos flotante. Como se muestra en la figura 13, por ejemplo, cuando la tapa de extremo 16 se hace girar de modo que el miembro de nervadura 53 reside en el canal de recepción de nervaduras 60, el orificio grande 36 queda alineado con la abertura 26 en el recipiente 14. De manera similar, cuando la tapa de extremo 16 se hace girar de modo que el miembro de nervadura 53 esté contenido dentro del canal de recepción de nervaduras 58, el orificio medio 36 se alinea con la abertura 26. Por otro lado, cuando la tapa de extremo 16 se hace girar de modo que el miembro de nervadura 53 reside en el canal de recepción de nervaduras 56, el orificio más pequeño 32 se alinea con la abertura 26. Cuando la tapa de extremo 16 se hace girar como se ha descrito anteriormente, un usuario sentirá una sensación a medida que el miembro de nervadura 53 se desliza a través de la superficie inferior 52 del recipiente 14 y entra y sale de cada uno de los canales de recepción de nervaduras 54, 56, 58 y 60. De esta manera, un usuario puede encontrar fácilmente cada una de las posiciones del dispensador de productos químicos a medida que se hace girar la tapa de extremo 16.

50 Como se muestra en las figuras 12 y 13, la superficie inferior 52 del recipiente 14 también puede incluir topes 60. Los topes 60 están diseñados para acoplarse al miembro de nervadura 53 e impedir que la tapa de extremo 16 gire en una dirección opuesta a los canales de recepción de nervaduras 54.

55 En la realización ilustrada en las figuras 4 a 10, se muestra e ilustra una realización de un dispositivo de bloqueo. Haciendo referencia ahora a las figuras 14 a 17, se muestran otras realizaciones de dispositivos de bloqueo que pueden usarse de acuerdo con la presente divulgación. Se han usado números de referencia iguales para indicar elementos similares. Haciendo referencia a la figura 14, por ejemplo, la tapa de extremo 16 incluye una única porción de pestaña 70. La porción de pestaña 70 incluye una pestaña de bloqueo que se acopla a la parte inferior del recipiente 14 e impide que la tapa de extremo 16 gire. Por ejemplo, la porción de pestaña 70 puede incluir una pestaña de bloqueo que reside en un rebaje dentro del recipiente 14. Para hacer girar la tapa de extremo 16, se eleva la porción de pestaña 70. Mientras la porción de pestaña 70 está elevada, la tapa de extremo 16 se puede hacer girar a cualquier posición deseada. En la realización ilustrada en la figura 14, la porción de pestaña 70 se acopla a la parte inferior del recipiente 14. En la realización ilustrada en las figuras 4 a 10, por otra parte, las

pestañas de bloqueo 42 se acoplan al lateral del recipiente 14.

La figura 15 ilustra otra realización de un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación. En la figura 15, la tapa de extremo 16 incluye una o más pestañas de bloqueo extraíbles 72. Como se muestra en la figura 15, la pestaña de bloqueo 72 puede residir dentro de un canal o rebaje 74 definido por el recipiente 14 que impide que la tapa de extremo 16 gire. Para deshabilitar el dispositivo de bloqueo, la pestaña de bloqueo 72 es extraíble. Por ejemplo, la pestaña de bloqueo 72 se puede arrancar de la tapa de extremo 16, lo que permite que la tapa de extremo 16 gire.

Aún otra realización de un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación se muestra en la figura 16. En la figura 16, la tapa de extremo 16 incluye una o más pestañas de tracción 80. Las pestañas de tracción 80 incluyen una pestaña de bloqueo que se acopla al recipiente e impide que la tapa de extremo 16 gire. Para deshabilitar el dispositivo de bloqueo, las pestañas de tracción 80 se separan del cuerpo del recipiente, lo que permite que la tapa de extremo 16 gire.

La figura 17 ilustra otra realización más de un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación. En la figura 17, el recipiente 14 define un pasador 82 que reside dentro de una ranura 84 definida por la tapa de extremo 16. La ranura 84 tiene una trayectoria de desplazamiento no lineal. En la realización ilustrada en la figura 17, por ejemplo, la ranura incluye una primera sección vertical seguida de una primera sección horizontal seguida de una segunda sección vertical seguida de una segunda sección horizontal. Para hacer girar la tapa de extremo 16, la tapa de extremo se retuerce y se manipula de modo que el pasador 82 siga la ranura 84. Por tanto, para hacer girar la tapa de extremo 16 a las diferentes posiciones de dispensación de productos químicos, se tira de la tapa de extremo hacia abajo y/o se empuja hacia arriba mientras se gira para que el pasador siga la trayectoria de desplazamiento de la ranura 84. Como se muestra en la figura 17, la trayectoria de desplazamiento de la ranura 84 puede incluir diversos puntos de parada donde las porciones horizontales se cruzan con porciones verticales. Estos puntos de parada pueden corresponder a diferentes posiciones en el dispensador de productos químicos flotante 10. Cada punto de parada puede definir, por ejemplo, una posición cerrada o una posición de dispensación de productos químicos.

Haciendo referencia a las figuras 18 y 19, se muestra aún otra realización de un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación. Se han usado números de referencia iguales para indicar elementos similares. En general, el dispositivo de bloqueo ilustrado en las figuras 18 y 19 es algo similar al dispositivo de bloqueo ilustrado en las figuras 4 a 10. Sin embargo, en la realización ilustrada en las figuras 18 y 19, la tapa de extremo 16 se acopla a la parte inferior 30 del recipiente 14 en lugar de al lateral del recipiente.

Haciendo referencia a la figura 19, la tapa de extremo 16 incluye porciones de pestaña opuestas 40 similares a la realización ilustrada en las figuras 4 a 10. En cada porción de pestaña 40 está ubicada una pestaña de bloqueo 42. La pestaña de bloqueo 42 está ubicada en la superficie inferior de la tapa de extremo 16 orientada hacia el recipiente 14.

Haciendo referencia a la figura 18, el recipiente 14 incluye un par de canales para pestañas de bloqueo opuestos 90. Los canales para pestañas de bloqueo 90 sirven para recibir el par correspondiente de pestañas de bloqueo 42 cuando la tapa de extremo 16 está en la posición bloqueada. La parte inferior 30 del recipiente 14 define además un par de miembros de acoplamiento de pestañas opuestos 92. Los miembros de acoplamiento de pestañas 92 impiden que las pestañas de bloqueo 42 giren cuando se retuerce la tapa de extremo 16. Para deshabilitar el dispositivo de bloqueo, cada una de las porciones de pestaña 40 se puede presionar hacia dentro simultáneamente. Cuando las porciones de pestaña 40 se empujan hacia adentro, las pestañas de bloqueo 42 se mueven radialmente dentro de cada canal para pestañas de bloqueo 90 hasta que la pestaña de bloqueo 42 libera cada miembro de acoplamiento de pestañas correspondiente 92. En consecuencia, presionar simultáneamente las porciones de pestaña 40 permite que la tapa de extremo 16 gire de modo que uno de los orificios 32, 34 y 36 pueda alinearse con las una o más aberturas 26 en el recipiente 14.

Como se muestra en la figura 18, la parte inferior 30 del recipiente 14 puede incluir además dos topes opuestos 60. Los topes 60 se acoplan a las pestañas de bloqueo 42 e impiden que la tapa de extremo 16 gire en una dirección. En la realización ilustrada en la figura 18, por ejemplo, los topes 60 impiden que la tapa de extremo gire en sentido antihorario. Como se muestra, los topes 60 tienen una longitud mayor que los miembros de acoplamiento de pestañas 92. De esta manera, se impide que la tapa de extremo 16 gire en una dirección incluso cuando las porciones de pestaña 40 se presionan hacia dentro.

Como se muestra en la figura 19, la tapa de extremo 16 incluye dos conjuntos diferentes de orificios. Asimismo, el recipiente 14 puede incluir dos aberturas diferentes 26 para acoplar los orificios 32, 34 y 36. Como también se muestra en la figura 19, la tapa de extremo 16 puede incluir un miembro de protección 94 que protege los orificios 32, 34 y 36 de entrar en contacto con la mano de una persona. El miembro de protección 94, por ejemplo, puede impedir que cualquier producto químico suelto entre en contacto con el usuario cuando se hace girar la tapa de extremo 16.

El dispositivo de bloqueo ilustrado en las figuras 18 y 19 puede ofrecer diversas ventajas y beneficios. Por ejemplo,

al colocar las pestañas de bloqueo en la superficie inferior de la tapa de extremo, la parte superior de la tapa de extremo 16 puede seguir siendo una estructura sólida para una mejor integridad estructural.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de productos químicos flotante (10) para contener y dispensar productos químicos para tratar una masa de agua, comprendiendo el dispensador;
5 un flotador (12) situado en un extremo superior del dispensador;
un recipiente (14) que tiene una parte superior y una parte inferior, estando la parte superior del recipiente (14) adyacente al flotador (12) y opcionalmente conectada a él mediante un collar de retención (18), definiendo el recipiente (14) en su interior un compartimento configurado para contener un producto químico, definiendo el
10 recipiente (14) al menos una abertura (26) situada para recibir agua desde el entorno exterior para combinarla con un producto químico y dispensar el producto químico a una masa de agua;
una tapa de extremo (16) unida a la parte inferior (30) del recipiente (14), estando la tapa de extremo sujeta en el recipiente (14) por un dispositivo de retención, definiendo la tapa de extremo (16) al menos un orificio (32, 34, 36) y siendo giratoria en relación con el recipiente (14), siendo la tapa de extremo (16) giratoria entre una posición cerrada y una posición de dispensación de productos químicos, en donde, cuando está en la posición de
15 dispensación de productos químicos, el al menos un orificio (32, 34, 36) está alineado con la abertura en el recipiente;
un dispositivo de bloqueo que impide que la tapa de extremo gire cuando está habilitado; y,
peso adicional colocado descentrado en el recipiente (14), en el flotador (12), en la tapa de extremo (16) o, si está presente, en el collar de retención (18),
20 en donde el peso adicional proporciona al dispensador (10) un centro de gravedad tal que el dispensador de productos químicos (10) flota en posición vertical cuando contiene el producto químico para tratar la masa de agua, y se inclina y flota en una posición horizontal cuando el producto químico se ha disuelto completamente o se ha agotado.
- 25 2. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 1, en donde la tapa de extremo (16) incluye dos porciones de pestaña opuestas (40) y en donde presionar ambas porciones de pestaña (40) simultáneamente deshabilita el dispositivo de bloqueo y permite que la tapa de extremo (16) gire.
- 30 3. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 2, en donde el dispositivo de bloqueo comprende una pestaña de bloqueo (42) ubicada en la tapa de extremo (16) y en donde presionar ambas porciones de pestaña (40) simultáneamente hace que la pestaña de bloqueo (42) se mueva desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada de modo que la tapa de extremo (16) se pueda hacer girar.
- 35 4. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 3, en donde la pestaña de bloqueo (42) reside en un rebaje (44) ubicado en el recipiente que impide que la tapa de extremo (16) gire y en donde presionar ambas porciones de pestaña (40) simultáneamente mueve la pestaña de bloqueo (42) fuera del rebaje (44) y deshabilita el dispositivo de bloqueo.
- 40 5. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 3, en donde el dispositivo de bloqueo incluye dos pestañas de bloqueo (42), estando cada pestaña de bloqueo (42) ubicada en una de las porciones de pestaña correspondientes (40) y en donde presionar ambas porciones de pestaña (40) simultáneamente hace que las pestañas de bloqueo (42) se muevan desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada de modo que la tapa de extremo (16) se pueda hacer girar.
- 45 6. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 5, en donde cada pestaña de bloqueo (42) está ubicada en una superficie inferior de la tapa de extremo (16) orientada hacia el recipiente (14), estando configurada cada pestaña de bloqueo (42) para acoplarse a una superficie inferior del recipiente (14) cuando el dispositivo de bloqueo está habilitado para impedir que la tapa de extremo (16) gire.

7. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 6, en donde la superficie inferior del recipiente define un par de miembros de acoplamiento de pestañas opuestos (92) que se acoplan con las pestañas de bloqueo correspondientes (42) en la tapa de extremo (16) e impiden que la tapa de extremo (16) gire y en donde presionar ambas porciones de pestaña (40) simultáneamente hace que las pestañas de bloqueo (42) se muevan fuera del acoplamiento con los miembros de acoplamiento de pestañas (92).

8. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 1, en donde ya sea que:

el dispositivo de bloqueo incluye una porción de pestaña (70) que se acopla al recipiente (14) e impide que la tapa de extremo (16) gire y, en donde levantar la porción de pestaña (70) hace que la porción de pestaña se desacople del recipiente (14) y deshabilite el dispositivo de bloqueo;

el dispositivo de bloqueo incluye al menos una pestaña de retirada, acoplándose la pestaña al recipiente para impedir que la tapa de extremo (16) gire y en donde retirar la pestaña de la tapa de extremo (16) deshabilita el dispositivo de bloqueo;

el dispositivo de bloqueo comprende una pestaña de tracción (80) ubicada en la tapa de extremo y en donde tirar de la pestaña de tracción (80) deshabilita el dispositivo de bloqueo;

el dispositivo de bloqueo comprende un pasador (82) en el recipiente contenido dentro de una ranura (84) ubicada en la tapa de extremo (16), incluyendo la ranura una primera porción vertical, una porción horizontal y una segunda porción vertical, y en donde mover la tapa de extremo (16) de modo que el pasador (82) se desplace sobre la ranura (84) hace que la tapa de extremo (16) gire y deshabilita el dispositivo de bloqueo;

el dispositivo de retención comprende un anillo de retención (46) y un elemento de bloqueo, estando ubicado el anillo de retención (46) en el recipiente (14) y estando ubicado el elemento de bloqueo en la tapa de extremo (16), residiendo el elemento de bloqueo en el anillo de retención;

el recipiente incluye además un tope que impide que la tapa de extremo (16) gire en una dirección; o,

el recipiente (14) incluye un extremo superior abierto y un extremo inferior cerrado.

9. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 1, en donde la tapa de extremo (16) incluye al menos dos orificios (32, 34, 36), incluyendo la tapa de extremo (16) un primer orificio (36) que tiene un área mayor que un segundo orificio (34) y en donde la tapa de extremo (16) gira entre una posición cerrada, una primera posición de dispensación de productos químicos donde el primer orificio (36) se alinea con la abertura (26) del recipiente (14) y una segunda posición de dispensación de productos químicos donde el segundo orificio (34) se alinea con la abertura (26) del recipiente (14).

10. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 9, en donde ya sea que:

la tapa de extremo (16) incluye un tercer orificio (32), teniendo el segundo orificio (34) un área mayor que el tercer orificio (32) y en donde la tapa de extremo (16) puede girar hasta una tercera posición de dispensación de productos químicos en donde el tercer orificio (32) se alinea con la abertura (26) en el recipiente (14); o,

la tapa de extremo (16) incluye además un miembro de nervadura (53) y en donde el recipiente (14) define una pluralidad de canales de recepción de nervaduras (54, 56, 58, 60), estando ubicados los canales de recepción de nervaduras (54, 56, 58, 60) a lo largo de una trayectoria de desplazamiento del miembro de nervadura (53) cuando se gira la tapa de extremo (16), y en donde un primer canal de recepción de nervaduras (56) está alineado con la primera posición de dispensación de productos químicos y un segundo canal de recepción de nervaduras (58) está alineado con la segunda posición de dispensación de productos químicos.

11. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 1, en donde la tapa de extremo (16) incluye un miembro de nervadura (53) y en donde el recipiente (14) define una pluralidad de canales de recepción de nervaduras (54, 56, 58, 60), estando ubicados los canales de recepción de nervaduras (54, 56, 58, 60) a lo largo de una trayectoria de desplazamiento del miembro de nervadura (53) cuando se hace girar la tapa de extremo (16), y en donde un primer canal de recepción de nervaduras (54) se alinea con el miembro de nervadura (53) en la posición cerrada de la tapa de extremo (16) y en donde otro canal de recepción (56, 58, 60) se alinea con el miembro de nervadura (53) cuando se hace girar la tapa de extremo (16) a la posición de dispensación de

productos químicos.

12. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 11, en donde ya sea que:

5 el recipiente define además un tope (50) que impide que el miembro de nervadura (53) gire en una dirección opuesta a la posición de dispensación de productos químicos; o,

el miembro de nervadura (53) está ubicado en una superficie inferior (52) de la tapa de extremo (16) y en donde la pluralidad de canales de recepción de nervaduras (54, 56, 58, 60) están ubicados en la parte inferior del recipiente (14).

10

13. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 4, en donde el rebaje (44) está ubicado en una pared lateral del recipiente (14).

14. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 1, que comprende además un producto químico desinfectante contenido dentro del recipiente.

15

15. El dispensador de productos químicos flotante (10) como se define en la reivindicación 14, en donde ya sea que:

el producto químico desinfectante comprende tricloro-s-triazinatriona; o,

20

el recipiente (14) incluye al menos otro producto químico además del producto químico desinfectante.

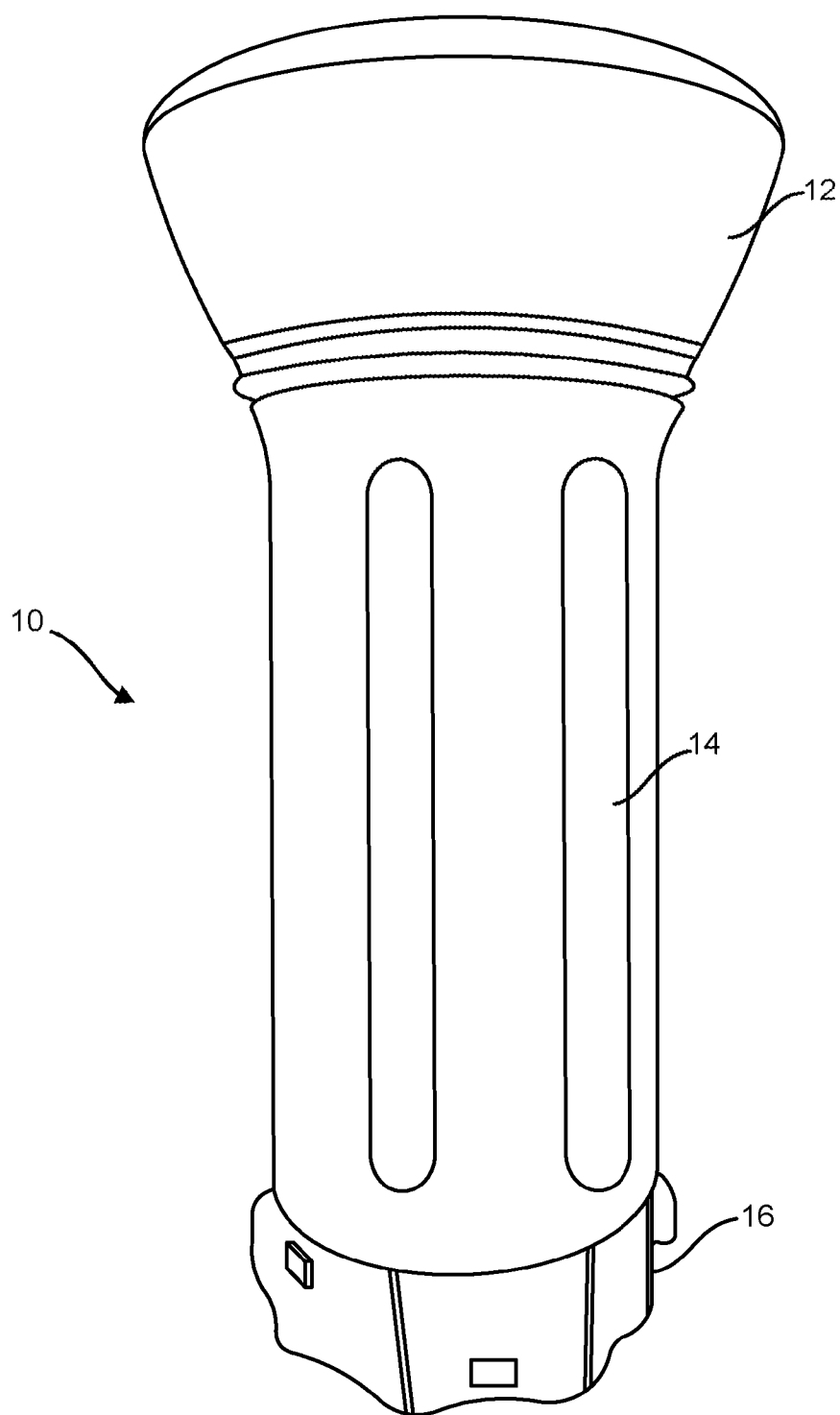


FIG. 1

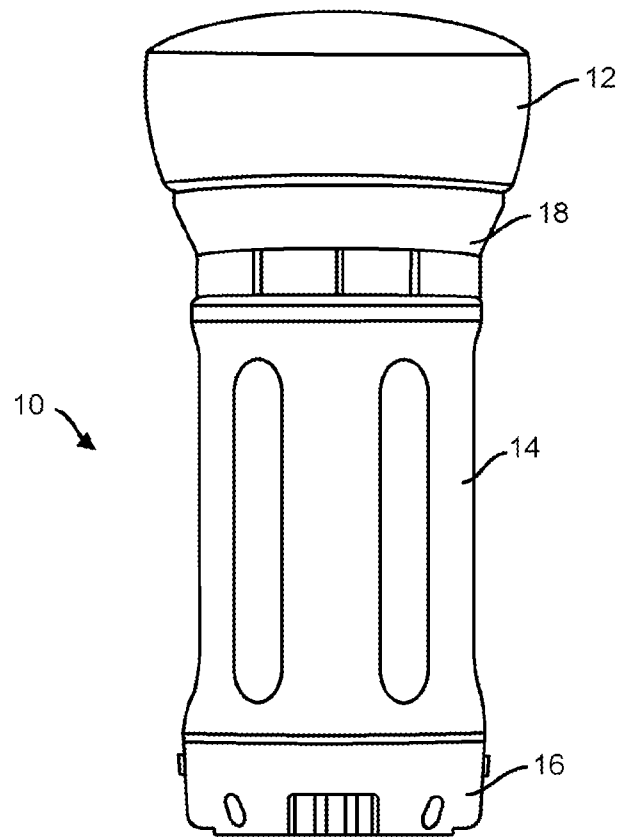


FIG. 2

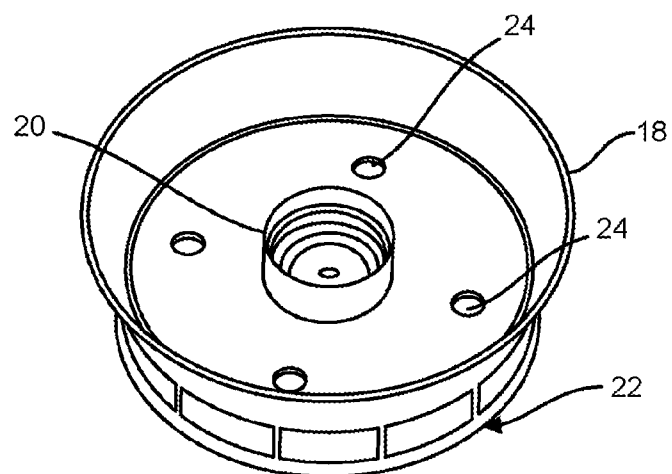


FIG. 3

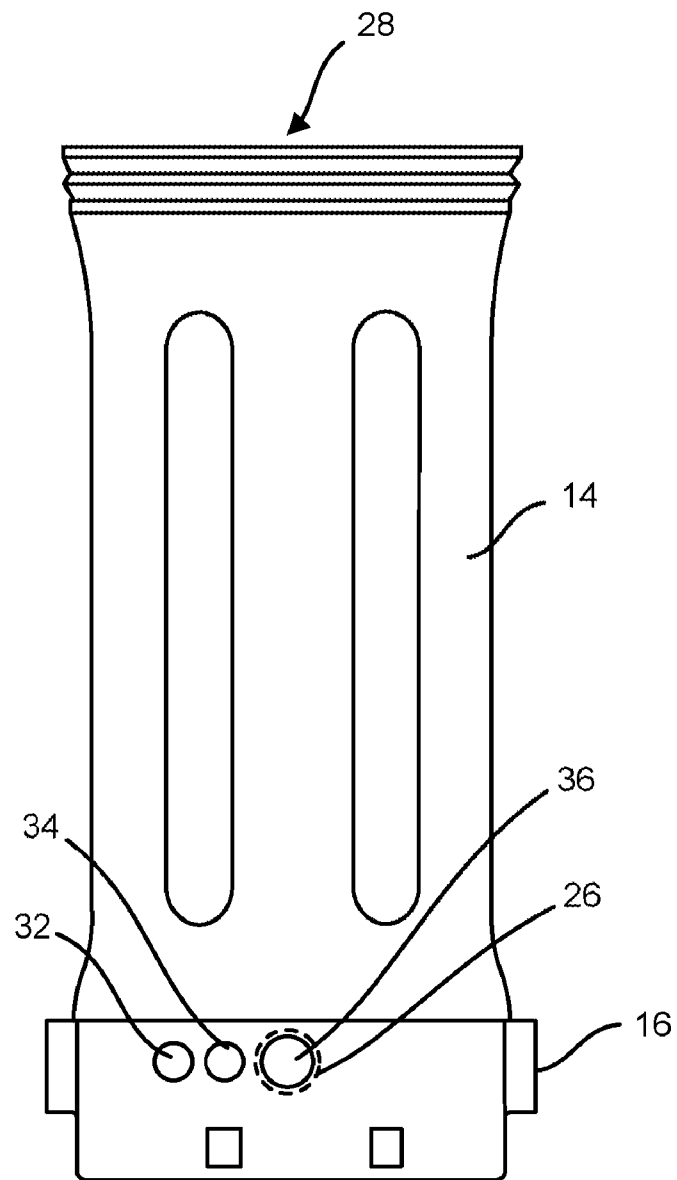


FIG. 4

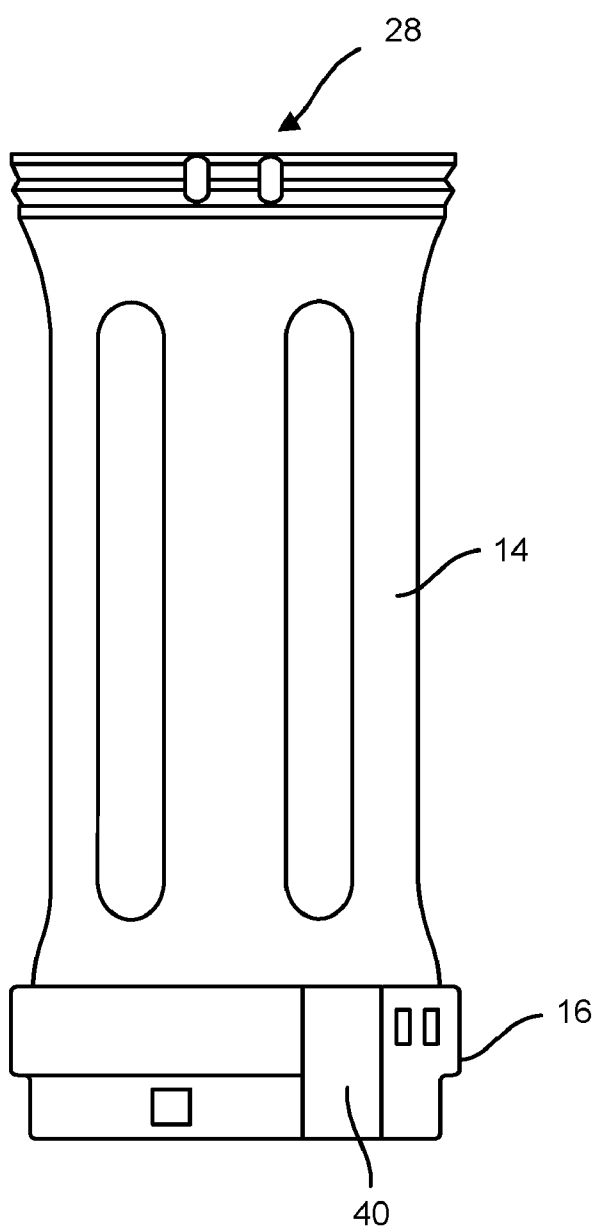


FIG. 5

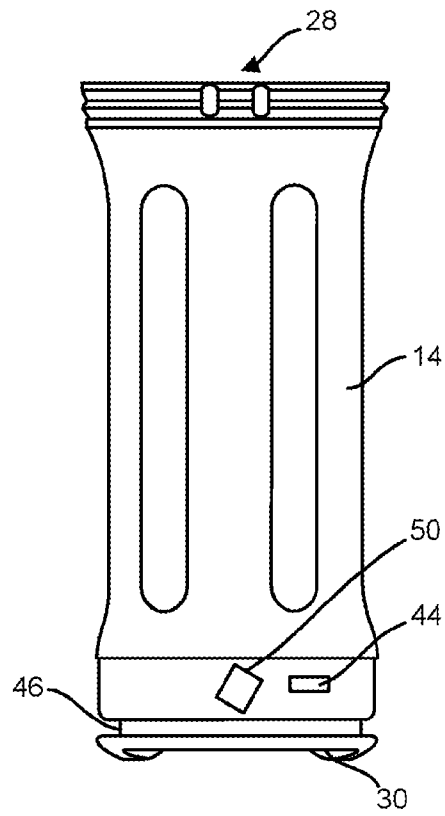


FIG. 6

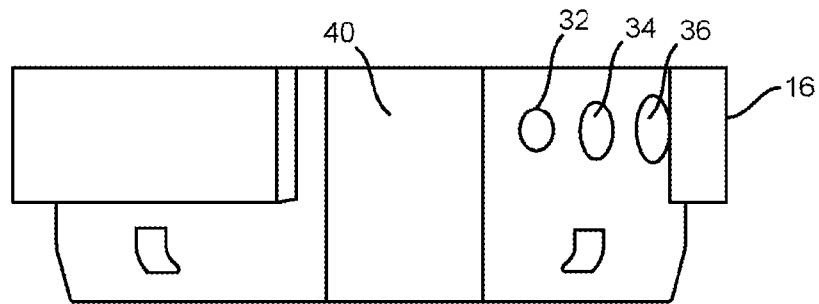


FIG. 7

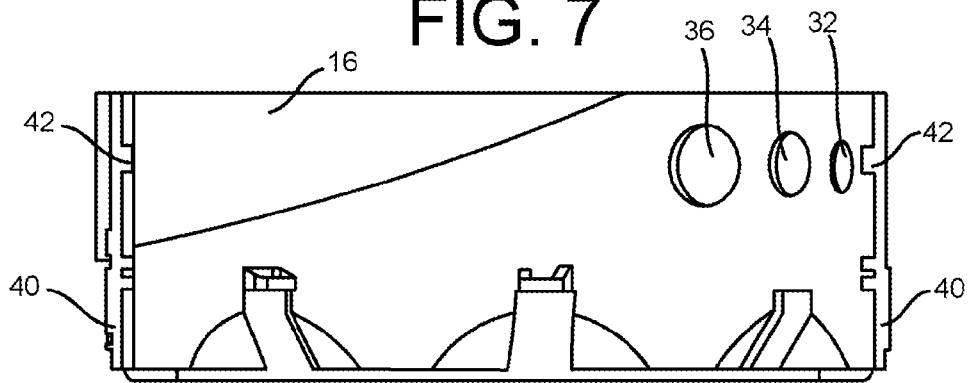


FIG. 8

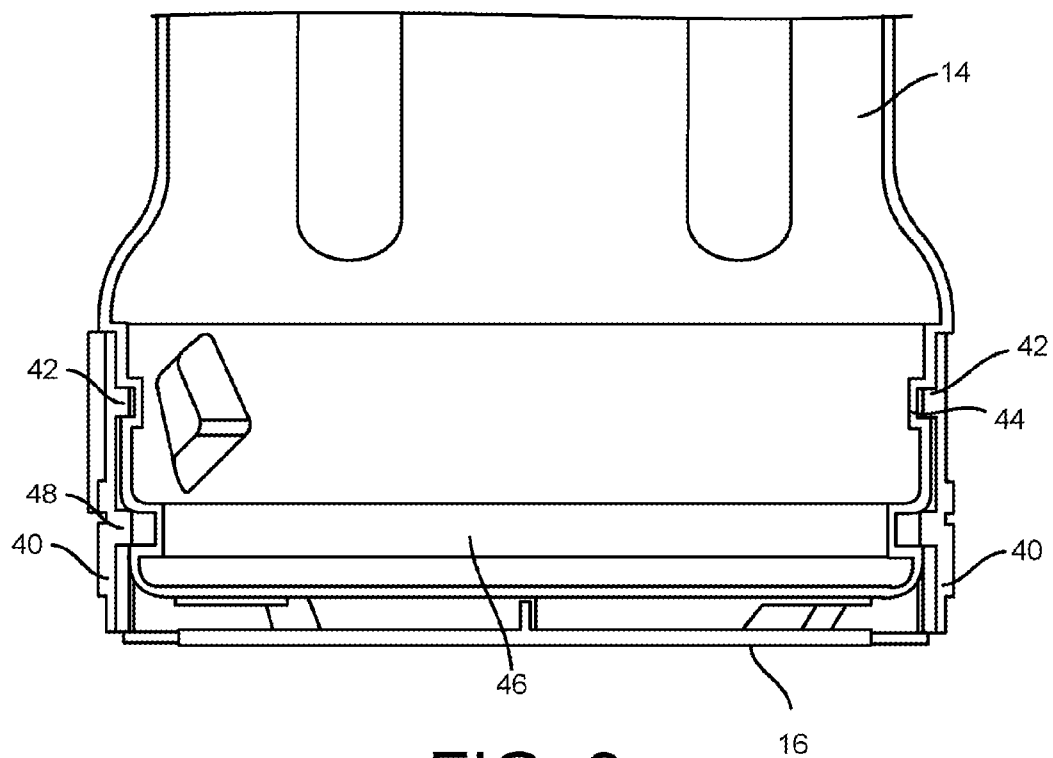


FIG. 9

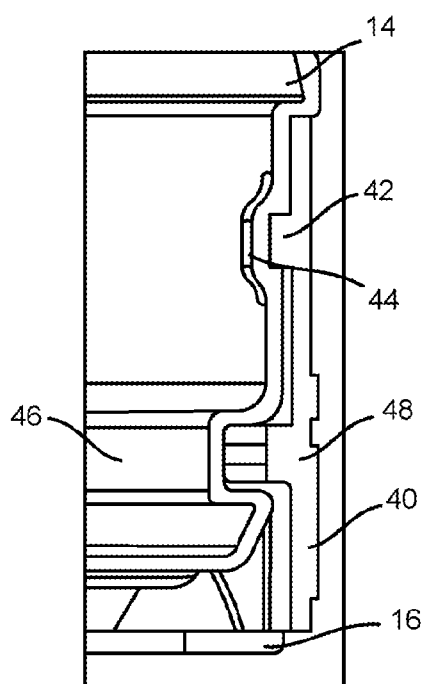


FIG. 10

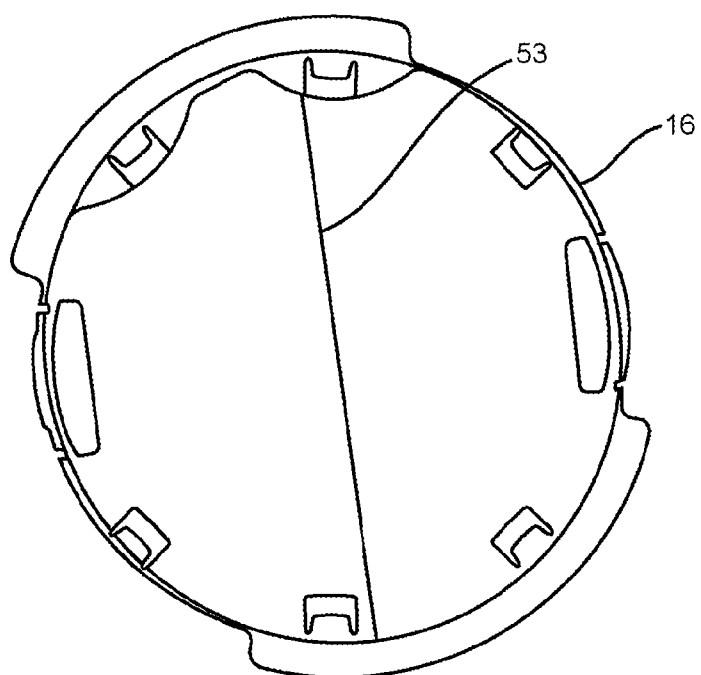


FIG. 11

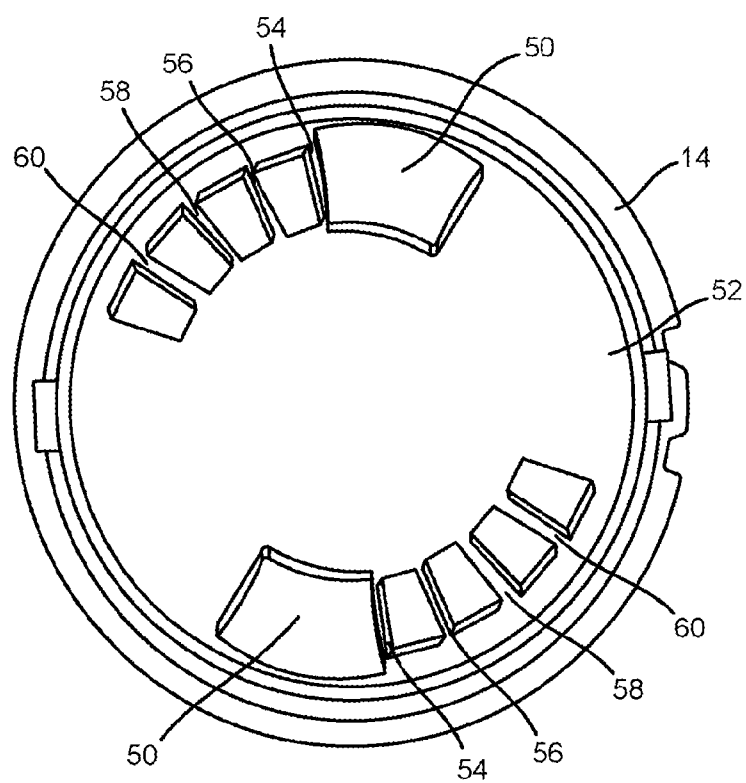


FIG. 12

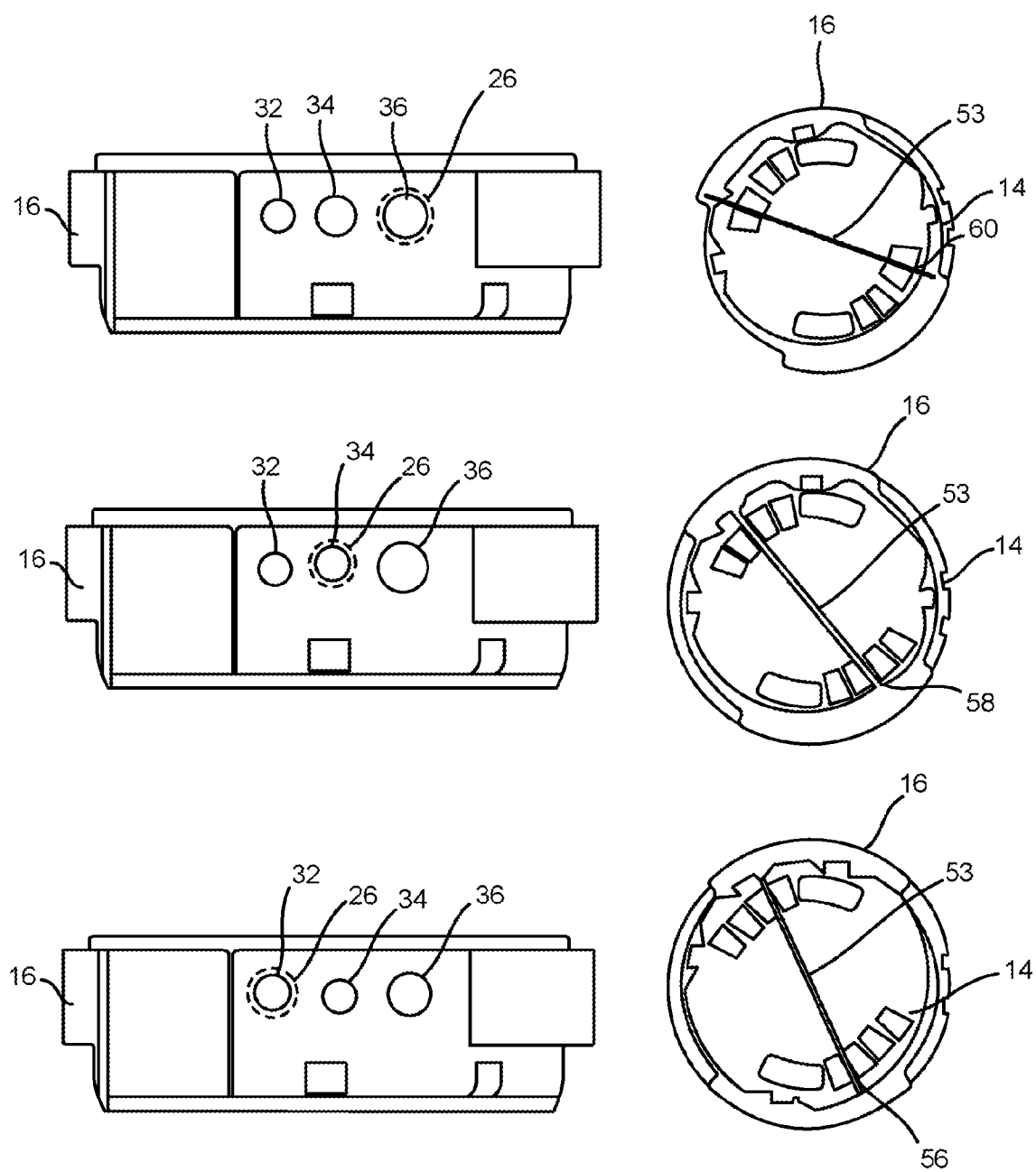


FIG. 13

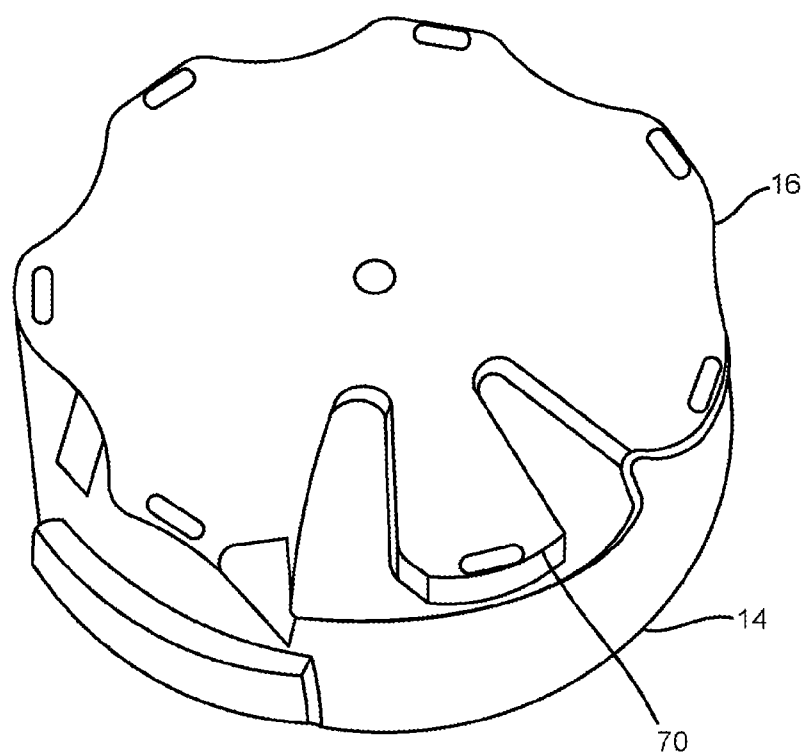


FIG. 14

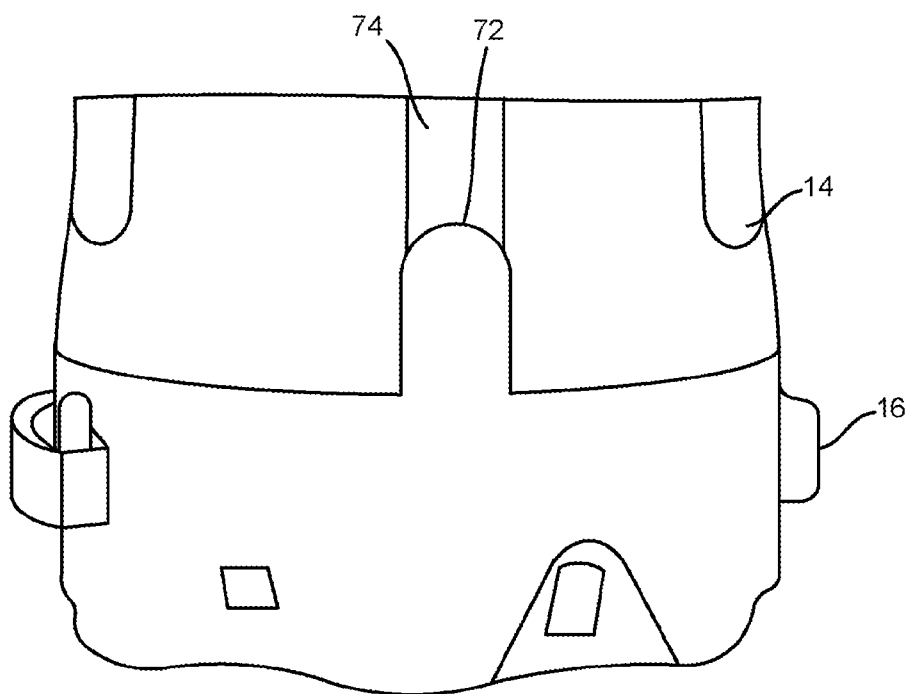


FIG. 15

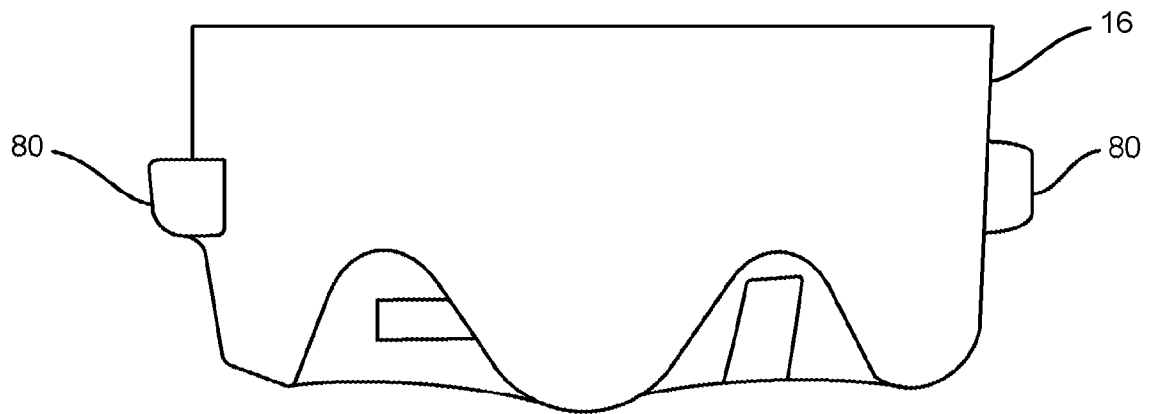


FIG. 16

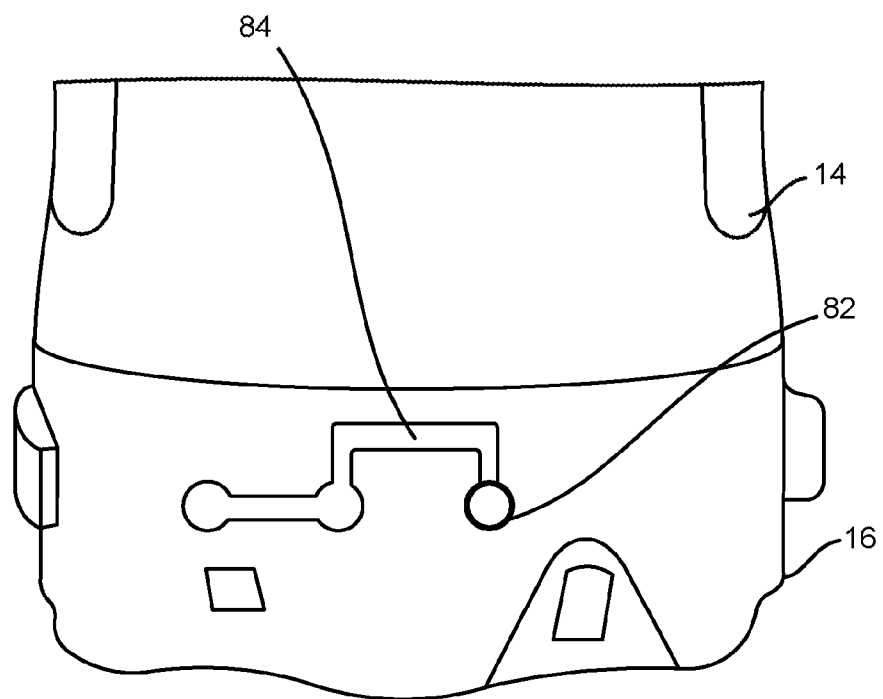


FIG. 17

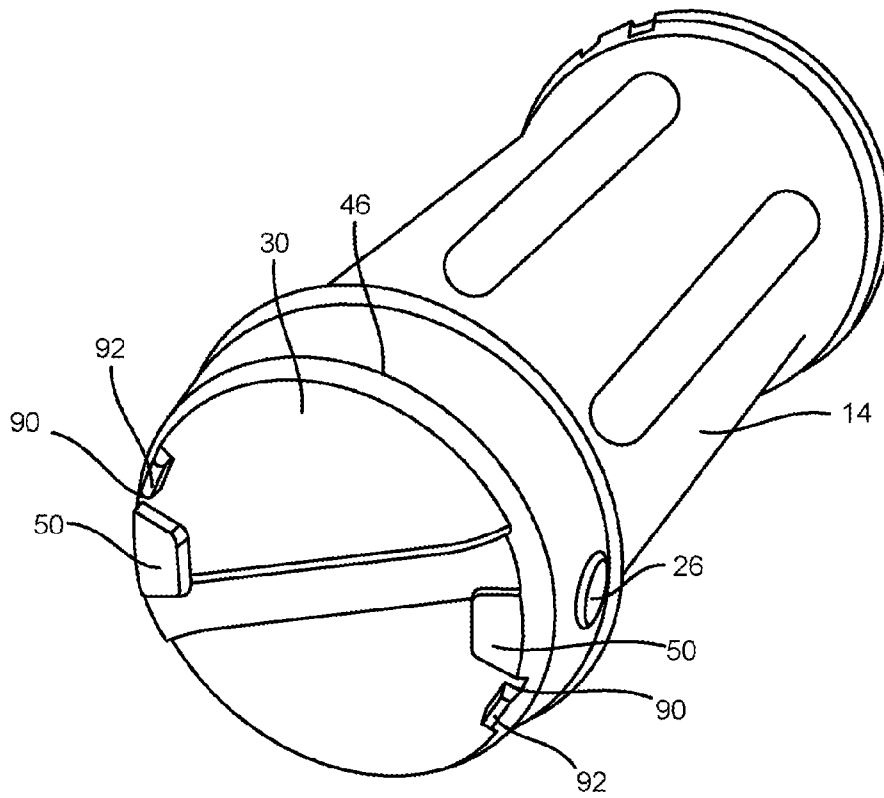


FIG. 18

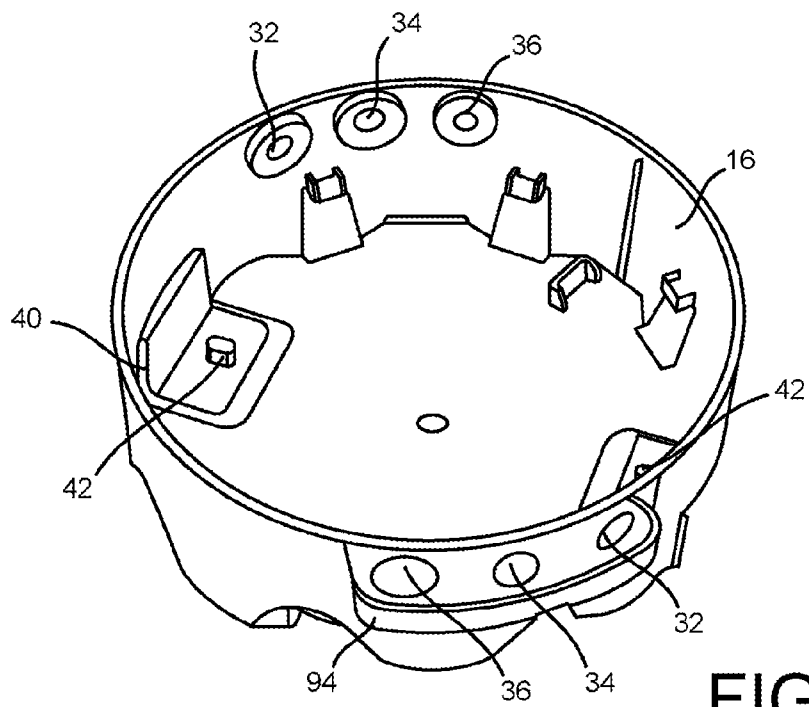


FIG. 19